

⑫ **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- (11) Rollennummer G 93 01 692.1
- (51) Hauptklasse B60S 3/06  
Nebenklasse(n) A46B 9/02 A46B 7/10  
A46D 1/00
- (22) Anmeldetag 08.02.93
- (47) Eintragungstag 09.06.94
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 21.07.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Waschbürste für Autowaschanlagen
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Kleindienst GmbH, 86153 Augsburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Ernicke, H., Dipl.-Ing.; Ernicke, K.,  
Dipl.-Ing.(Univ.), Pat.-Anwälte, 86153 Augsburg

12.02.93

1

## BESCHREIBUNG

### Waschbürste für Autowaschanlagen

In der Praxis sind seit langem Autowaschbürsten für Autowaschanlagen bekannt, deren Waschelemente aus Kunststoffborsten bestehen. Solche Borsten haben zwar eine gute Reinigungswirkung, neigen aber dazu, minimale Kratzer im Lack zu hinterlassen, die für unerwünschte Streulichteffekte sorgen.

In der Praxis sind auch Waschbürsten bekannt, deren Waschelemente aus Textilstreifen bestehen. Textilstreifen haben den Vorteil, daß sie nicht wie Borsten kratzen, sondern eher eine Polierwirkung zeigen. Allerdings ist die Reinigungswirkung auch weniger gut. Die Textilstreifen haben ferner eine geringere Biegesteifigkeit und saugen sich stärker mit Waschwasser voll. In der Praxis konnten sie daher bislang nur bei vertikalen Seitenbürsten eingesetzt werden. Es ergaben sich allerdings Probleme mit Anhängerkupplungen, an denen die Textilstreifen leicht hängenblieben. Bei den horizontalen Dachbürsten hatte sich gezeigt, daß die Textilstreifen bei den üblichen Drehgeschwindigkeiten einer Dachbürste zusammenfallen und nicht mehr genügend lange auf der Dachfläche anliegen, um wirksam zu waschen. Andererseits konnten die Textilstreifen auch nicht durch eine höhere Drehgeschwindigkeit stabilisiert werden, da dies zu einem unerwünschten Trommeleffekt auf der Fahrzeugkarosserie führte.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Waschbürste aufzuzeigen, die bei hoher Praxistauglichkeit gute Waschergebnisse und Pflegeeffekte miteinander verbindet.

2

9301693

12.02.93

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Hauptanspruch.

Die erfindungsgemäße Waschbürste besteht nicht wie die vorbekannten Waschbürsten aus einer reinen Borsten- oder Textilstreifen-Bestückung, sondern aus einer Kombination von beiden. Es hat sich gezeigt, daß hierdurch die Probleme der Textilstreifen-Waschbürste überwunden werden konnten. Die erfindungsgemäße Waschbürste kann sowohl als horizontale Dachbürste, wie auch als vertikale Seitenbürste eingesetzt werden.

Für die Kombinationsbestückung gibt es mehrere in den Unteransprüchen genannte Möglichkeiten, die zu unterschiedlichen Vorteilen und Einsatzmöglichkeiten der Kombibürste führen.

Bei einer vertikalen Seitenbürste empfiehlt es sich, im unteren Bürstenbereich eine Borstenbestückung vorzusehen, wobei hier vorzugsweise ausschließlich Borsten vorhanden sind. Hierbei wird der bessere Wascheffekt der Borsten ausgenützt, da im unteren Fahrzeugbereich die Verschmutzung meist stärker ist als oben. Andererseits fallen im unteren Fahrzeugbereich die von den Borsten hervorgerufenen Streulichteffekte weniger auf. Die Borsten haben ferner in diesem Bereich gegenüber den Textilstreifen den Vorteil, daß sie nicht zum Hängenbleiben an Anhängerkupplungen neigen. Die im oberen Bürstenbereich vorgesehenen Textilstreifen genügen mit ihrer Waschwirkung für den meist geringeren Verschmutzungsgrad der obere Karosserieflächen. Dafür kommt der Poliereffekt der Textilstreifen wirksam zum Tragen.

9301592

Die Kombinationsbestückung ist nicht nur hinsichtlich der Wascheffekte nützlich, sondern hat auch Vorteile für die Bürstenstabilität, die Steuergenauigkeit und die Sicherheit. Die Borsten können bei einer Mischbestückung die Textilstreifen mechanisch stabilisieren. Hierbei empfiehlt es sich, die Borsten kürzer als die Textilstreifen zu machen.

Bei der erfindungsgemäßen Waschbürste verhindern die stützenden Borsten ein Zusammenfallen der labileren Textilstreifen, was insbesondere beim Einsatz in einer Dachbürste von Bedeutung ist. Eine ähnliche Stabilisierungswirkung zeigt sich auch bei vertikalen Waschbürsten. Die Waschbürste kann dadurch mit relativ niedrigen Drehzahlen rotieren.

Gegenüber den vorbekannten rein aus Textilstreifen bestehenden Waschbürsten ist auch die Erkennung der Fahrzeugkanten über Momentenänderungen deutlich verbessert. Dies war bei den reinen Textilbürsten nach dem Stand der Technik durch deren Labilität ein erhebliches Problem. Die Mischbestückung bei der erfindungsgemäßen Waschbürste bietet einen höheren und für die Momentensteuerung besser fühlbaren Widerstand bei Veränderungen der Eintauchtiefe.

Besondere Vorteile ergeben sich bei kleineren vorstehenden Fahrzeugteilen, wie Taxischildern, Blaulichtern, Spiegeln etc., die von der konventionellen Waschbürste leicht unbemerkt überfahren werden. Wegen ihrer kleinen Abmessungen rufen sie kaum eine merkliche Momentenänderung hervor und werden von der Steuerung nicht registriert. Die stützenden Borsten, insbesondere die verkürzten Borsten, bilden ein elastisches Polster, das eine Kollision des Fahrzeugteils mit der harten Bürstenschale verhindert und außerdem für eine deutliche Momentenänderung sorgt.

12.02.93

Die erfindungsgemäße Waschbürste ermöglicht eine veränderte Gestaltung von Autowaschstraßen mit zwei oder mehr Bürstenstationen. In der vorderen Bürstenstation kommen vorzugsweise Dach- und Seitenbürsten mit reiner Borstenbestückung zum Einsatz, die durch ihren stärkeren Wasch- und Reibeffekt die gröberen Verschmutzungen am Fahrzeug optimal entfernen. In der oder den nachgeordneten Bürstenstationen wird dann die erfindungsgemäße Waschbürste als Dachbürste und/oder als Seitenbürste eingesetzt. Hier wird dann der bessere Poliereffekt dieser Bürsten ausgenützt.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

9301692

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 bis 5: eine Waschbürste mit unterschiedlichen Bestückungsvarianten in abgebrochenen Seitenansichten und Stirnansichten,
- Fig. 6: eine vertikale Seitenbürste in Waschposition am Fahrzeug
- Fig. 7: eine horizontale Dachbürste in Waschposition am Fahrzeug und
- Fig. 8: eine Autowaschanlage in schematischer Seitenansicht.

Figuren 1 bis 5 zeigen in Seiten- und Stirnansicht verschiedene Varianten für die Bestückung einer Waschbürste (2) mit Waschelementen (7). Wie in Fig. 6 bis 8 dann näher dargestellt, dient eine solche Waschbürste (2) als horizontale Dachbürste (3) und/oder vertikale Seitenbürste (4) in Autowaschanlagen (1). Bei der Autowaschanlage (1) kann es sich um eine Portalwaschanlage oder um eine Autowaschstraße handeln, wie sie beispielsweise in Fig. 8 dargestellt und beschrieben ist.

Die Waschelemente (7) der Waschbürste (2) bestehen aus fadenförmigen Borsten (8) und Textilstreifen (9). Die Borsten (8) können anstatt oder zusätzlich zur Waschfunktion auch eine Stützfunktion für die labileren Textilstreifen (9) haben.

Die Borsten (8) haben eine fadenförmige Gestalt und bestehen aus einem gezogenen oder gespritzten Kunststoffstrang. Als Bürstenwerkstoff kommen beispielsweise LD-Polyäthylen oder Polyamid in Frage. Das vom Material her steifere Polyamid ist günstig für den Stützeffekt der Borsten (8).

Die Textilstreifen (9) bestehen aus einem gewebten oder ungewebten Faserwerkstoff, beispielsweise einem Filz. Sie bestehen aus einer Vielzahl von Fasern, die miteinander verklebt, verpreßt oder auf eine sonstige geeignete Weise verbunden sind. Gegenüber den Borsten (8) haben die Textilstreifen (9) eine weichere Oberfläche.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann die Formgebung der Textilstreifen (9) variieren. Zum einen kann es sich um schmale und dünne Einzelstreifen handeln, die einzeln, paarweise oder auch in Büscheln am Bürstenträger (10) befestigt sind. Alternativ können die Textilstreifen (9) auch eine größere Breite und damit eine lappenförmige Gestalt haben. Durch Einschnitte an den Lappenrändern können schmale, fingerförmige Streifen gebildet werden.

Die Borsten (8) und Textilstreifen (9) sind an einem Bürstenträger (10) befestigt, der im Querschnitt eine zylindrische Gestalt hat und aus ein oder mehreren Schalen (11) bestehen kann. Die Borsten (8) und Textilstreifen (9) sind einzeln, paarweise oder büschelweise in Impfstellen (12) an der Schale (10) verankert. Breitere lappenförmige Textilstreifen können auch in längslaufenden Schienen gefaßt sein. Zur Bildung der Waschbürste (2) können mehrere Schalen (11) in Achsrichtung (13) hintereinander angeordnet sein.

7 12.02.93

Fig. 1 bis 5 zeigen verschiedene Kombinationen für die Bestückung einer Waschbürste (2) mit Borsten (8) und Textilstreifen (9). Die Bürstenträger (10) bzw. Schalen (11) sind dabei teilweise dargestellt.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 sind die Borsten (8) und die Textilstreifen (9) in längs der Bürstenachse (13) räumlich getrennten Bereichen der Waschbürste (7) angeordnet. Hierzu ist beispielsweise die erste Schale (11) nur mit Borsten (8) bestückt, während die anschließenden Schalen (11) eine Bestückung mit Textilstreifen (9) tragen.

Eine solche Ausführungsform ist beispielsweise für eine vertikale Seitenbürste (4) vorgesehen. Fig. 6 zeigt diese Anordnung. Die Borstenbestückung befindet sich bei aufgerichteter Seitenbürste (4) im unteren Bürstenbereich und reicht vom unteren Ende bis etwa in Höhe des Fahrzeuggrades (15) oder der Schwellerleiste am Fahrzeug (16).

Die Borsten (8) dienen im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als Waschelemente (7) und haben eine normale Länge, die in etwa auch der Länge der Textilstreifen (9) entspricht.

Fig. 2 und 3 zeigen eine andere Mischbestückung der Waschbürste (2) in Seiten- und Stirnansicht. Die Borsten (8) und Textilstreifen (9) sind hier abwechselnd nebeneinander auf den Schalen (11) angeordnet. Die Mischbestückung kann gleichmäßig sein. Es ist aber auch ein Ungleichgewicht möglich, indem beispielsweise mehr Borsten (8) als Textilstreifen (9) vorhanden sind. Ferner können Borsten (8) und Textilstreifen (9) auch in Gruppen zusammengeschlossen sein und dann einander gruppenweise abwechseln.

9301892



Bei dieser Variante können die Borsten (8) und die Textilstreifen (9) die gleiche Länge haben, wobei die Borsten (8) sowohl Wasch- wie auch Stützfunktion für die labileren Textilstreifen (9) erfüllen. Die Borsten (8) können alternativ auch eine kürzere Länge aufweisen, wodurch die Stützfunktion stärker in den Vordergrund tritt.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 sind zur Mischbestückung die Borsten (8) und Textilstreifen (9) jeweils in Reihen längs der Bürstenachse (13) angeordnet, wobei die Reihen in Umfangsrichtung des Bürstenträgers (10) regelmäßig abwechseln. Die Reihenfolge kann gegenüber der gezeigten Ausführungsform variiert werden, indem auf jeweils zwei Reihen Textilstreifen (9) eine Reihe Borsten (8) folgt.

Die Borsten (8) sind bei dieser Ausführungsform vorzugsweise wesentlich kürzer als die Textilstreifen (9) und haben etwa eine Länge von 10 bis 20 cm. Sie sind dicht gereiht in schienenartigen Halterungen gefaßt und haben die Form von Bürsten. Die Borsten (8) haben hauptsächlich eine Stützfunktion. Außerdem bilden sie umfangsseitig auf dem Bürstenträger (10) ein elastisches Polster, das bei einem tieferen Eintauchen der Waschbürste (2) und Kontakt mit einem kleinen vorstehenden Fahrzeugteil (17), z.B. einem Blaulicht, elastisch nachgibt. Durch die höhere Steifigkeit der Borsten (8) wird auch die Momentenkennung verbessert. Die Borsten (8) vergrößern ferner den Widerstand der Waschelemente (7) gegenüber Änderungen der Eintauchtiefe der Waschbürste (2) am Fahrzeug (16).

Die Mischbestückungen der Waschbürste (2) von Fig. 2 bis 5 eignen sich besonders für eine horizontale Dachbürste (3), können aber auch bei einer vertikalen Seitenbürste (4) eingesetzt werden. In Variation zu Fig. 1 und 6 können

zwischen den Textilstreifen (9) auch stützende Borsten (8) eingesetzt sein, so daß sich im oberen Bürstenbereich eine Mischbestückung ergibt.

Bei einer horizontalen Dachbürste (3) verhindern die stützenden Borsten (8), daß die labilen Textilstreifen (9) gleich an der Impfstelle (12) umfallen und schlaff herunterhängen. Hierdurch spreizt sich die Waschbürste (2) auch bei relativ niedrigen Drehzahlen in der gewünschten Weise auf. Die Textilstreifen (9) kommen ausreichend lange und ohne unerwünschten Trommeleffekt mit der Karosserie des Fahrzeuges (16) in Kontakt. Fig 2 bis 5 stellen die Waschbürste (2) in Ruhestellung dar. Fig. 7 zeigt sie im Betrieb.

Die erfindungsgemäße Waschbürste (2) kann in beliebigen Arten von Autowaschanlagen eingesetzt werden. Fig. 8 zeigt eine mögliche Anordnung in einer Autowaschstraße (1), die mit mehreren Bürstenstationen (5,6) ausgerüstet ist. Jede Bürstenstation (5,6) verfügt hierbei über eine Dachbürstenanordnung (3) und eine Seitenbürstenanordnung (4). Bei der in Schlepprichtung (14) vorderen oder ersten Bürstenstation (5) werden hierbei konventionelle Waschbürsten (2) mit einer reinen Borstenbestückung (8) für die Beseitigung des groben Schmutzes als Dach- und Seitenbürsten (3,4) eingesetzt. In der hinteren oder nachfolgenden Bürstenstation (6) weisen mindestens die Dachbürstenanordnung (3) eine Kombinationsbestückung mit Borsten (8) und Textilstreifen (9) auf. In der bevorzugten Ausführungsform sind auch die Seitenbürsten (4) mit einer Kombinationsbestückung versehen. Alternativ kann es sich hier aber auch um reine Textilbürsten handeln.

12.02.93

In Abwandlung zu der gezeigten Ausführungsform können alle Waschbürsten eine Kombinationsbestückung der vorbeschriebenen Art aufweisen. Die Dach- und Seitenbürsten (3,4) können im übrigen auch als Tandemanordnungen oder in sonstiger beliebiger Anordnung innerhalb der einzelnen Bürstenstationen (5,6) vorgesehen sein. Die Autowaschanlage (1) kann auch weniger oder mehr als die gezeigten zwei Bürstenstationen (5,6) haben.

9301892

11 12.02.93

S T Ü C K L I S T E

- 1 Autowaschanlage
- 2 Waschbürste
- 3 Dachbürste
- 4 Seitenbürste
- 5 Bürstenstation
- 6 Bürstenstation
- 7 Waschelemente
- 8 Borsten
- 9 Textilstreifen
- 10 Bürstenträger
- 11 Schale
- 12 Impfstelle
- 13 Bürstenachse
- 14 Schlepprichtung
- 15 Fahrzeugrad
- 16 Fahrzeug
- 17 Fahrzeugteil

12

9301692

## S C H U T Z A N S P R Ü C H E

- 1.) Waschbürste für Autowaschanlagen, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Waschbürste (2)  
mit einer Kombination von Borsten (8) und  
Textilstreifen (9) bestückt ist.
- 2.) Waschbürste nach Anspruch 1, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Borsten (8) und  
die Textilstreifen (9) längs der Bürstenachse (13) in  
räumlich getrennten Bereichen der Waschbürste (7)  
angeordnet sind.
- 3.) Waschbürste nach Anspruch 1, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Borsten (8) und  
die Textilstreifen (9) in Mischbestückung abwechselnd  
nebeneinander auf der Waschbürste (7) angeordnet  
sind.
- 4.) Waschbürste nach Anspruch 3, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Borsten (8) und  
die Textilstreifen (9) jeweils in axialen Reihen  
angeordnet sind, wobei die Borsten- und Textilreihen  
in Umfangsrichtung der Waschbürste (2) abwechseln.
- 5.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Borsten  
(8) zumindest bereichsweise kürzer als die  
Textilstreifen (9) sind und diese stützen.
- 6.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß in der  
Ausbildung als Seitenbürste (4) die Waschbürste (2)  
zumindest im unteren Bereich Borsten (8) und im

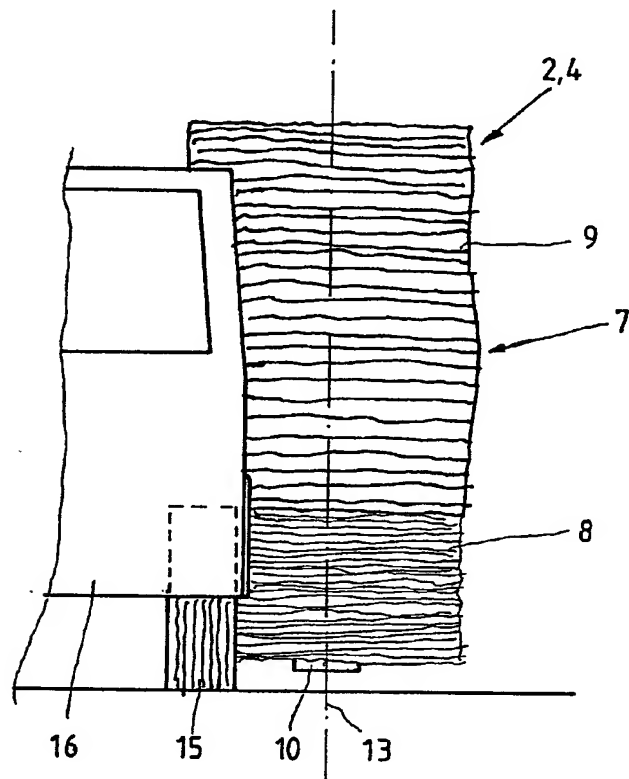
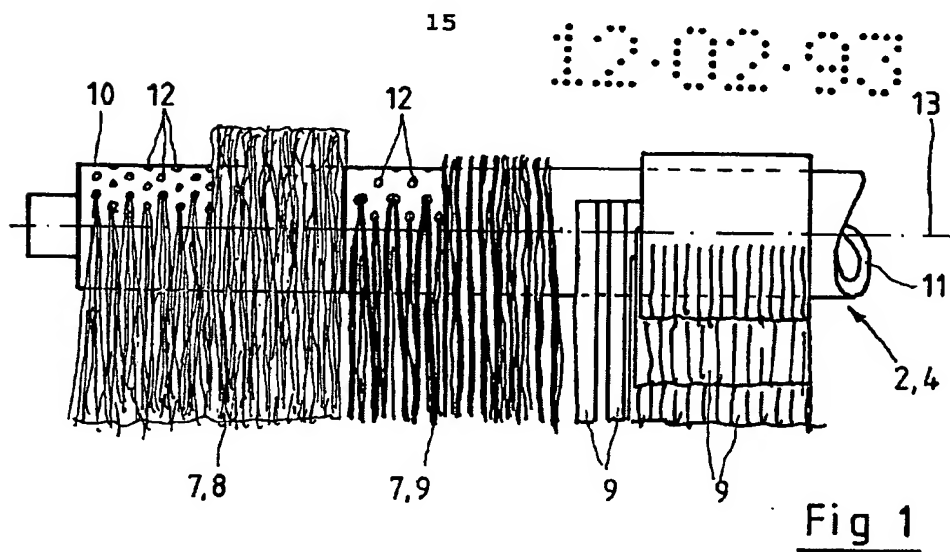
oberen Bereich Textilstreifen (9) aufweist.

- 7.) Waschbürste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bürstenbereich ausschließlich Borsten (8) angeordnet sind.
- 8.) Waschbürste nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Borstenbestückung im unteren Bürstenbereich bis etwa in Höhe des Fahrzeugrades (15) reicht.
- 9.) Waschbürste nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachbürste (3) eine Mischbestückung von Borsten (8) und Textilstreifen (9) aufweist.
- 10.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (10) ein oder mehrere Schalen (11) aufweist, die mit Borsten (8) und/oder Textilstreifen (9) bestückt sind.
- 11.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) aus Kunststoffäden bestehen.
- 12.) Waschbürste nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) aus LD-Polyäthylen oder Polyamid bestehen.
- 13.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilstreifen (9) aus einem gewebten oder ungewebten Faserwerkstoffen bestehen.

12.02.93

- 14.) Waschbürste nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß in einer Autowaschanlage (1) mit mindestens zwei Bürstenstationen (5,6) die in Schlepprichtung (14) vordere Bürstenstation (5) Waschbürsten (2) mit reiner Borstenbestückung und die hintere Bürstenstation (6) mindestens eine Waschbürste (2,3) mit einer Bestückung aus Borsten (8) und Textilstreifen (9) aufweist.

9301692

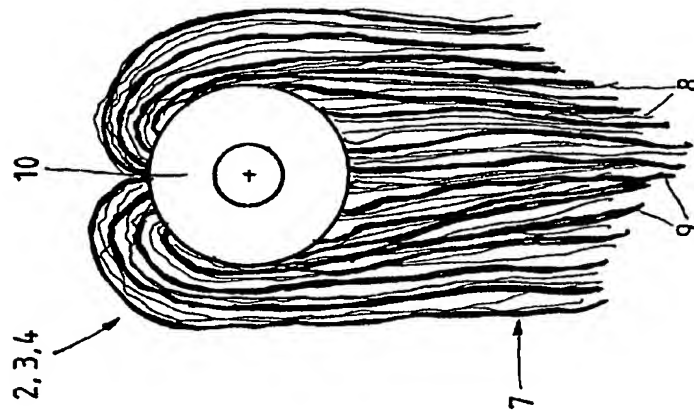
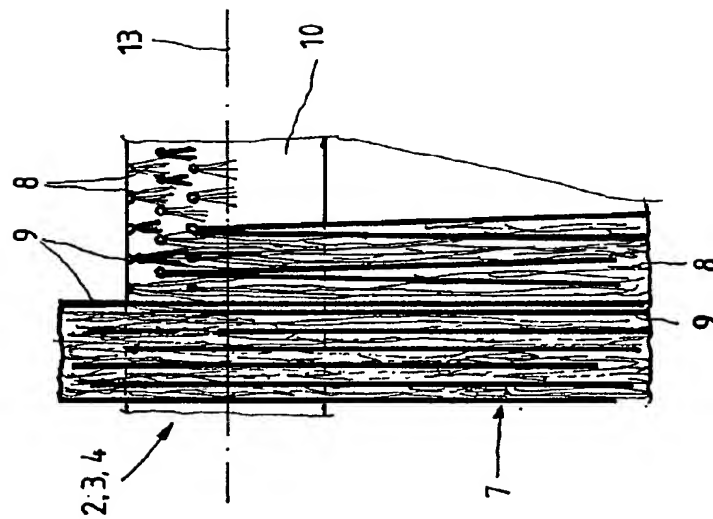


Anm: Fa. Kleindienst, GmbH

PAe Ernicke & Ernicke



12.02.93

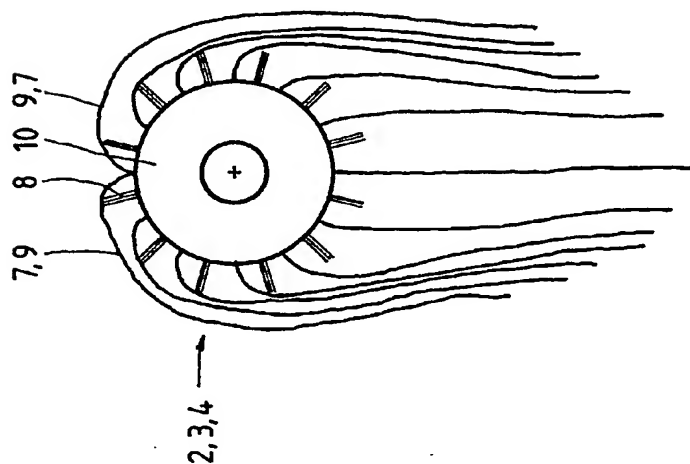
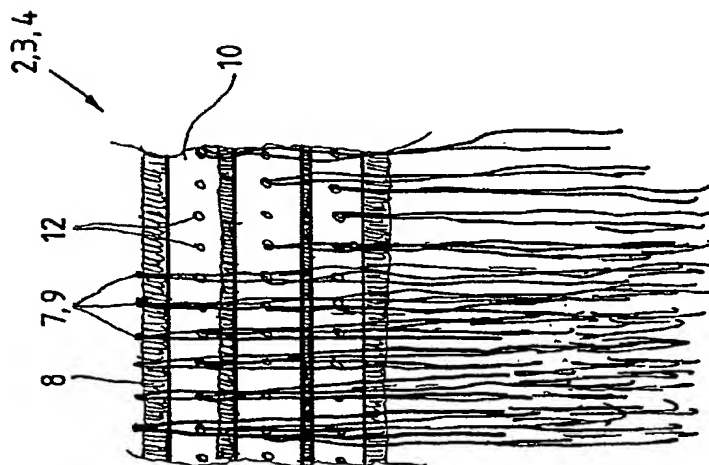
Fig 3Fig 2

Anm: Fa. Kleindienst, GmbH

PAe Ernicke &amp; Ernicke

9301892

12.02.93

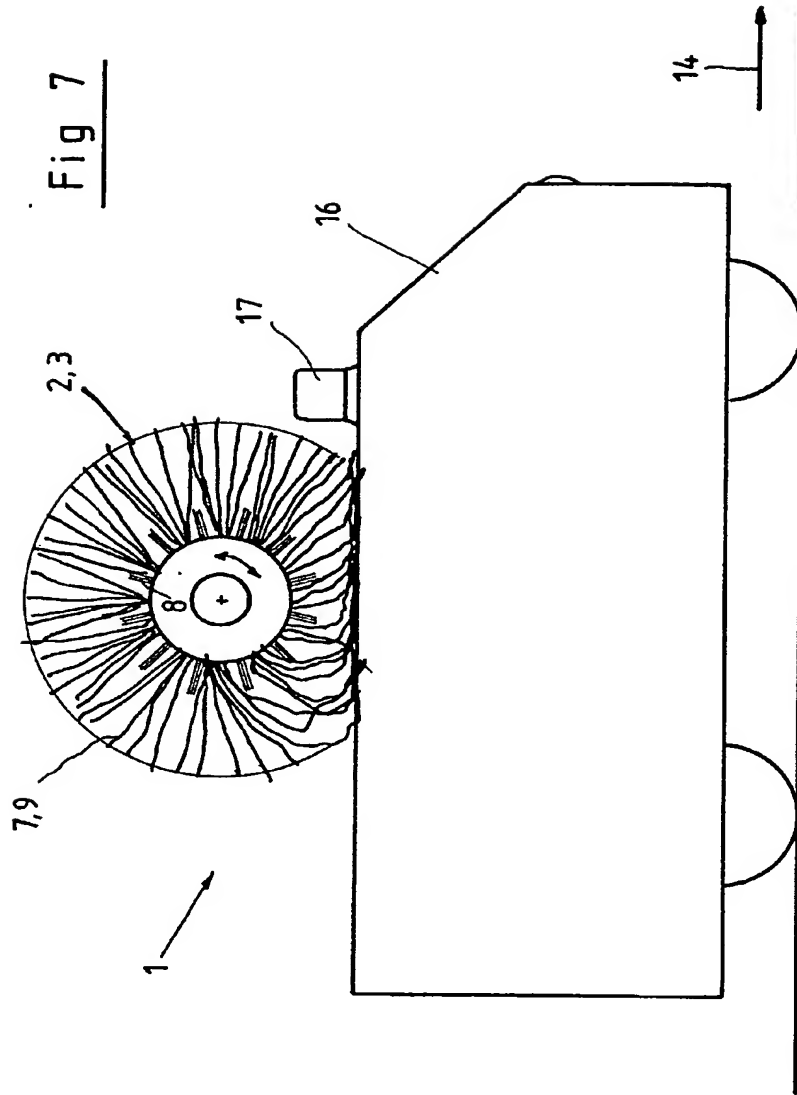
Fig 5Fig 4

Anm: Fa. Kleindt nst. GmbH

PAe Ernicke &amp; Ernicke

9.00.18.92

12.02.93

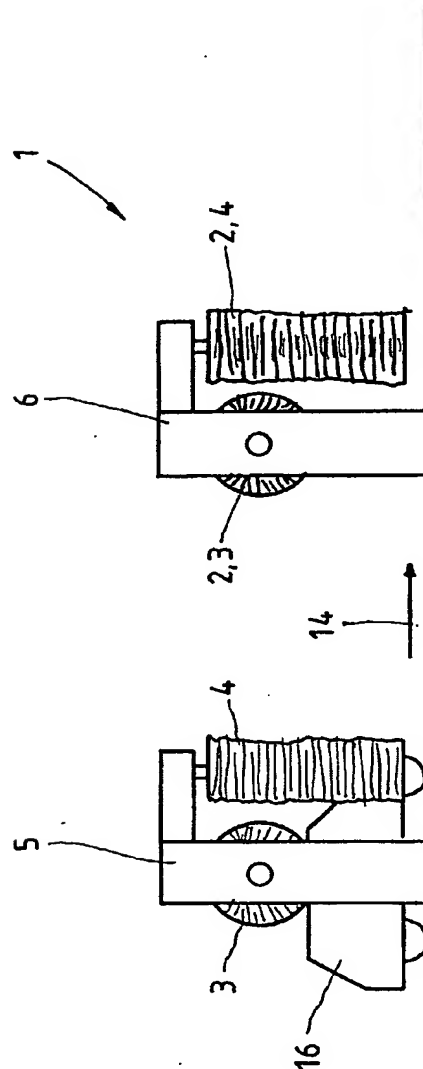


Anm: Fa. Kleindienst GmbH

PAe Ernicke &amp; Ernicke

9301692

12.02.93

Fig 8

Anm: Fa. Kleindienst GmbH

PAe Ernicke &amp; Ernicke

9.00.1892